

Barbara Podolec

## Dynamika poziomu i struktury wydatków gospodarstw domowych w Polsce w latach 1993–2006

### Wstęp

W okresie transformacji gospodarczej w Polsce występował rokrocznie wzrost cen towarów i usług konsumpcyjnych, z malejącym – średnio biorąc – tempem owych zmian. Wzrost cen towarów i usług pierwszej potrzeby, nieproporcjonalny do wzrostu poziomu dochodów nominalnych, zmuszał gospodarstwa domowe do rezygnacji z zaspokojenia mniej pilnych potrzeb i przesunięcia zaoszczędzonych środków finansowych na zaspokojenie potrzeb niezbędnych. Należy dodać, iż charakterystyczna dla powstającego *ryнку nabywcy* obfitość towarów i usług, wpływała na pojawianie się nowych potrzeb oraz wywoływała chęć zaspokojenia ich. W ten sposób następowały zmiany w zachowaniach konsumpcyjnych ludności. Zmianom podlegał nie tylko poziom wydatków ponoszonych na zakup podstawowych rodzajów dóbr i usług, ale także struktura wydatków.

Celem pracy jest poznanie prawidłowości w zakresie kształtowania się wydatków gospodarstw domowych w Polsce w latach 1993–2006. Ocena zmian w poziomie wydatków może nastąpić po uprzedniej eliminacji skutków inflacji<sup>1</sup>. Dane statystyczne, o dochodach i wydatkach gospodarstw domowych oraz innych ich cechach, uzyskano z publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny Budżetów Gospodarstw Domowych<sup>2</sup>, zawierających zagregowane wyniki badania reprezentatywnej próby statystycznej pochodzącej z populacji gospodarstw domowych w Polsce.

<sup>1</sup> Ten ważny problem często nie znajduje w podręcznikach do statystyki należnego miejsca, dlatego poświęcimy mu więcej uwagi.

<sup>2</sup> Publikowane corocznie, np. wydane w 2007 roku: *Budżety gospodarstw domowych w 2006 roku*, Główny Urząd Statystyczny, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa 2007. W pracy wykorzystano dane za lata 1993–2006, z opracowań wydanych przez GUS w latach 1994–2007.

Praca poświęcona kształtowaniu się wydatków, zawiera także informacje o poziomie dochodu rozporządzalnego, jako podstawowej determinancie poziomu wydatków<sup>3</sup>. Ponadto w badaniu uwzględniono wielkość gospodarstwa domowego, wyrażonego liczbą osób oraz przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej<sup>4</sup>.

## Stosowane metody statystyczne

**Eliminacja skutków inflacji** wymaga na wstępie odpowiedniego przekształcenia wskaźników cen towarów i usług. Ponieważ dostępne wskaźniki cen i usług konsumpcyjnych przedstawione są zazwyczaj w postaci indeksów o podstawie łańcuchowej (rok poprzedni = 100), dlatego należy dokonać stosownych obliczeń, przekształcając je w indeksy o podstawie stałej. Jako podstawę porównania przyjmuje się tę jednostkę czasu, w której cenach mają być wyrażone wartości zmiennej (wartości realne). Indeks cen dla jednostki czasu stanowiącej podstawę porównania przyjmuje oczywiście wartość 100.

Przyjmijmy oznaczenia:

- $y_t$  – wartość zmiennej  $Y$  w  $t$ -tej jednostce czasu (wartość nominalna);
- $t$  – numer  $t$ -tej jednostki czasu ( $t = 0, 1, 2, \dots; n$ );
- $I_{t/t-1}$  – indeks cen o podstawie łańcuchowej;
- $I_{t/0}$  – indeks cen o podstawie stałej (w miejsce 0 wpisuje się numer jednostki czasu stanowiącej podstawę porównania);
- $y_t^R$  – realna wartość zmiennej  $Y$  w  $t$ -tej jednostce czasu (wartość wyrażona w cenach z jednostki czasu przyjętej za podstawę porównania).

Przekształcenia indeksów cen o podstawie łańcuchowej w indeksy o podstawie stałej dokonujemy zgodnie z wzorami (1 i 3). Gdy podstawę porównania stanowi pierwsza jednostka czasu, wówczas dla wszystkich następnych jednostek czasu, indeksy cen o podstawie stałej oblicza się według wzoru:

$$I_{t/0} = \frac{I_{t-1/0} \cdot I_{t/t-1}}{100} \quad (1)$$

bowiem:

<sup>3</sup> Są one wyrażone jako przeciętne miesięczne kwoty dochodów lub wydatków w złotych przypadające na osobę. W pracy wyróżniono dochody i wydatki w cenach bieżących oraz dochody i wydatki w cenach stałych z 2000 roku.

<sup>4</sup> Grupy społeczno-ekonomiczne obejmują gospodarstwa domowe o określonym źródle swoich podstawowych dochodów. Wyróżnia się gospodarstwa pracowników (dochody z pracy najemnej), pracowników użytkujących gospodarstwo rolne (dochody z pracy najemnej i gospodarstwa rolnego), rolników (dochody z gospodarstwa rolnego), pracujących na własny rachunek (dochody z pracy na własny rachunek), emerytów i rencistów (dochody z emerytury lub renty) oraz utrzymujących się z niezarobkowych źródeł (niezarobkowe źródła dochodów).

$$\frac{\left(\frac{y_{t-1}}{y_0} \cdot 100\right) \left(\frac{y_t}{y_{t-1}} \cdot 100\right)}{100} = \frac{y_t}{y_0} \cdot 100 = I_{t/0} \quad (2)$$

Gdy podstawą porównania jest ostatnia jednostka w szeregu czasowym, wówczas indeks cen o podstawie stałej dla tej jednostki równa się 100, a dla wszystkich poprzednich jednostek czasu obliczamy zgodnie z wzorem:

$$I_{t/0} = \frac{I_{t+1/0}}{I_{t+1/t}} \cdot 100 \quad (3)$$

Gdy za podstawę porównania przyjmuje się dowolną jednostkę ( $t=0$ ), np. pośredku szeregu czasowego, wówczas do przekształcenia indeksów cen o podstawie łańcuchowej w indeksy cen o podstawie stałej korzysta się z obu wzorów: dla jednostek czasu występujących po punkcie odniesienia (czyli o numerze  $t>0$ ) korzysta się ze wzoru (1); dla jednostek czasu poprzedzających punkt odniesienia ( $t<0$ ) – ze wzoru (3).

Wartości realne zmiennej  $Y$  w poszczególnych jednostkach czasu  $t$ , wyrażone w cenach stałych (z jednostki czasu o numerze 0 stanowiącej podstawę porównania) obliczamy według wzoru (4):

$$y_t^R = \frac{y_t}{I_{t/0}} \cdot 100 \quad (4)$$

Do opisu zmian zachodzących w poziomie wydatków zaproponowano **modele tendencji rozwojowej**, w których rolę zmiennej objaśniającej odgrywa zmienna czasowa. Zmienna ta nie jest bezpośrednią przyczyną zmian zachodzących w wartościach zmiennej objaśnianej, ale stwarza możliwość opisu tych zmian w sposób ilościowy<sup>5</sup>. Zmienna czasowa występuje w postaci ciągu liczb całkowitych (na ogół naturalnych) reprezentujących kolejne momenty lub okresy, którym odpowiadają wyrazy szeregu czasowego zmiennej objaśnianej.

Zapis modelu jest następujący:

$$y_t = f(t) + u_t \quad t=1,2,\dots,n, \quad (5)$$

<sup>5</sup> Por.: *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, red. M. Cieślak, Warszawa 2004, s. 74 i dalsze.

lub

$$y_t = f(t) \cdot u_t \quad (6)$$

gdzie:

$f(t)$  – funkcja czasu, charakteryzująca tendencję rozwojową szeregu, nazywana funkcją trendu,

$u_t$  – zmienna losowa, charakteryzująca efekty oddziaływania wahań przypadkowych na zmienną objaśnianą, o wartości oczekiwanej równej 0 dla modelu (5) lub 1 dla modelu (6) i skończonej wariancji.

Najczęściej wykorzystywaną postacią funkcji trendu jest funkcja liniowa:

$$y_t = \alpha + \beta t \quad (7)$$

która reprezentuje stały kierunek rozwoju danego zjawiska, wyznaczony przez współczynnik kierunkowy prostej ( $\beta$ ). Parametr ten jest współczynnikiem stałego przyrostu wartości zmiennej objaśnianej w ciągu jednostki czasu.

Bardzo częste zastosowanie – jako model tendencji rozwojowej – znajduje funkcja wykładnicza. Jej postać jest następująca:

$$y_t = e^{\alpha + \tilde{\beta} t} \quad (8)$$

lub

$$y_t = \alpha \beta^t \quad (9)$$

których właściwością są stałe stopy wzrostu:  $\tilde{\beta}$  – dla modelu (8) lub  $\ln \beta$  – dla modelu (9). Wraz ze wzrostem wartości zmiennej czasowej o jednostkę (w ciągu jednostki czasu), poziom zmiennej objaśnianej zmieni się o  $(e^{\tilde{\beta}} - 1) \cdot 100\%$ . Funkcja o postaci analitycznej (8) jest rosnąca, gdy  $\tilde{\beta} > 0$ , a malejąca, gdy  $\tilde{\beta} < 0$ . W przypadku zastosowania modelu (9), zmiana poziomu zmiennej objaśnianej określona jest przez  $(\beta - 1) \cdot 100\%$ . Większe od jedności wartości parametru  $\beta$  oznaczają wzrost wartości zmiennej objaśniającej, natomiast mniejsze od 1 – świadczą o spadku wartości zmiennej objaśnianej<sup>6</sup>.

Funkcja potęgowa stosowana jest do opisu różnego rodzaju zależności, tak liniowych, jak i krzywoliniowych. Ma ona postać:

$$y_t = \alpha t^\beta \quad \beta > 1 \quad (10)$$

Jest odpowiednia do opisu tendencji rozwojowych, które w układzie współrzędnych logarytmicznych wykazują przebieg liniowy. Parametr  $\beta$  nazywany jest *elastycznością* zmiennej objaśnianej względem zmiennej objaśniającej.

<sup>6</sup> Por.: *Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach*, red. K. Kukuła, Warszawa 1996, s. 24–25.

Uwzględniając w badaniach dynamiki wydatków inne – poza zmienną czasową – zmienne, charakteryzujące gospodarstwa domowe, zaproponowano następującą postać modelu:

$$y_{st} = \alpha_0 + \alpha_1 d_{st} + \alpha_2 l_{st} + \alpha_3 t + \sum_{s=2}^4 \beta_s z_{st} + u_{st} \quad (11)$$

lub

$$\ln y_{st} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln d_{st} + \alpha_2 \ln l_{st} + \alpha_3 \ln t + \sum_{s=2}^4 \beta_s z_{st} + u_{st} \quad (12)$$

gdzie:

- $y_{st}$  – to przeciętny miesięczny wydatek na określoną grupę dóbr i usług konsumpcyjnych w gospodarstwach domowych należących do  $s$ -tej grupy społeczno-ekonomicznej, w  $t$ -tym roku objętym badaniem;
- $d_{st}$  – oznacza przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny w wyżej określonych gospodarstwach, w  $t$ -tym roku objętym badaniem. W miejsce dochodu rozporzadzalnego proponowano także wydatki ogółem, jako bardziej zasadne do określenia sytuacji finansowej gospodarstw domowych<sup>7</sup>;
- $l_{st}$  – to przeciętna liczba osób w gospodarstwach domowych należących do  $s$ -tej grupy społeczno-ekonomicznej, w  $t$ -tym roku objętym badaniem;
- $t$  – zmienna czasowa;
- $z_{st}$  – zmienne zero-jedynkowe przyjmujące wartość 1, jeżeli gospodarstwo należy do wyróżnionej grupy społeczno-ekonomicznej, wartość 0 – w przypadku przeciwnym;  $s=2$  dla gospodarstw rolników,  $s=3$  dla gospodarstw pracujących na własny rachunek,  $s=4$  dla gospodarstw emerytów i rencistów. Podstawę porównania stanowią gospodarstwa pracowników;
- $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  – stałe parametry modelu.

## Wyniki badań empirycznych

W latach 1993–2006 ceny towarów i usług konsumpcyjnych wzrosły ponad trzyipółkrotnie. Wraz ze wzrostem cen oraz wzrostem poziomu dochodów nominalnych następował wzrost wydatków w cenach bieżących. W tabeli 1 obserwuje się stały wzrost wydatków nominalnych oraz zmieniający się poziom wydatków realnych (w cenach z 2000 roku). Zauważmy, iż w latach 1994 i 1995 nastąpił spadek poziomu wydatków realnych. Indeksy dynamiki o podstawie łańcuchowej wskazują, że okresowe obniżenie poziomu wydatków realnych nastąpiło także w latach 2000, 2001 oraz 2005. Na podstawie indeksów dynamiki o podstawie stałej (rok 1993=100) wydatków realnych

<sup>7</sup> Z badań wynika, że wiarygodnym miernikiem sytuacji finansowej gospodarstw domowych jest poziom ich wydatków ogółem.

widać, że ich poziom był w porównaniu z rokiem wyjściowym wyższy w każdym roku, począwszy od 1996 r. i w 2006 r. stanowił 122,6% poziomu wydatków 1993 r.

Tabela 1. Dynamika wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych oraz indeksy cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 1993–2006

Rok (t)	Indeks cen towarów i usług konsumpcyjnych		Wydatki konsumpcyjne w złotych na osobę		Indeksy dynamiki realnych wydatków konsumpcyjnych	
	$I_{t/t-1}$	$I_{t/2000}$	Ceny bieżące	Ceny stałe z 2000 r.	Rok poprzedni = 100	Rok 1993 = 100
<b>1993</b>	135,3	32,53	163,40	502,31	-	100,0
<b>1994</b>	132,2	43,00	209,33	486,81	96,9	96,9
<b>1995</b>	127,8	54,96	264,13	480,59	98,7	95,7
<b>1996</b>	119,9	65,89	335,55	509,26	106,0	101,4
<b>1997</b>	114,9	75,71	407,51	538,25	105,7	107,2
<b>1998</b>	111,8	84,65	483,56	571,58	106,2	109,3
<b>1999</b>	107,3	90,83	530,15	583,67	102,1	116,2
<b>2000</b>	110,1	100,00	577,62	577,62	99,0	115,0
<b>2001</b>	105,5	105,50	585,72	555,18	96,1	110,5
<b>2002</b>	101,9	107,50	599,20	557,40	100,4	111,0
<b>2003</b>	100,8	108,36	617,85	570,18	102,3	113,5
<b>2004<sup>a</sup></b>	103,5	112,16	665,63	593,46	104,1	118,1
<b>2005</b>	102,1	114,51	660,67	576,95	97,2	114,8
<b>2006</b>	101,2	115,66	712,56	616,08	107,8	122,6

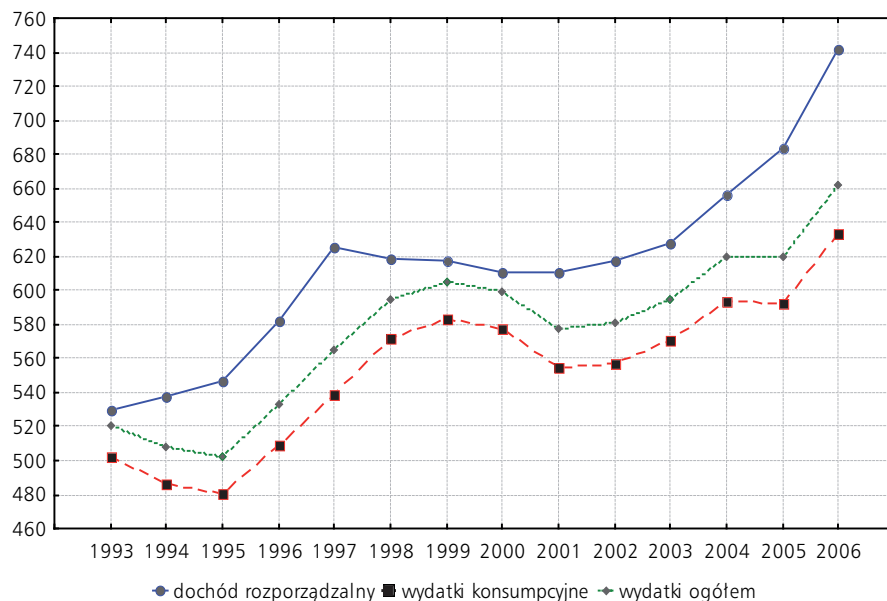
<sup>a)</sup> W 2004 roku GUS wprowadził nowe wagi związane ze strukturą społeczno-ekonomiczną gospodarstw domowych, co mogło wpłynąć na wartości średnie wydatków.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS<sup>8</sup>.

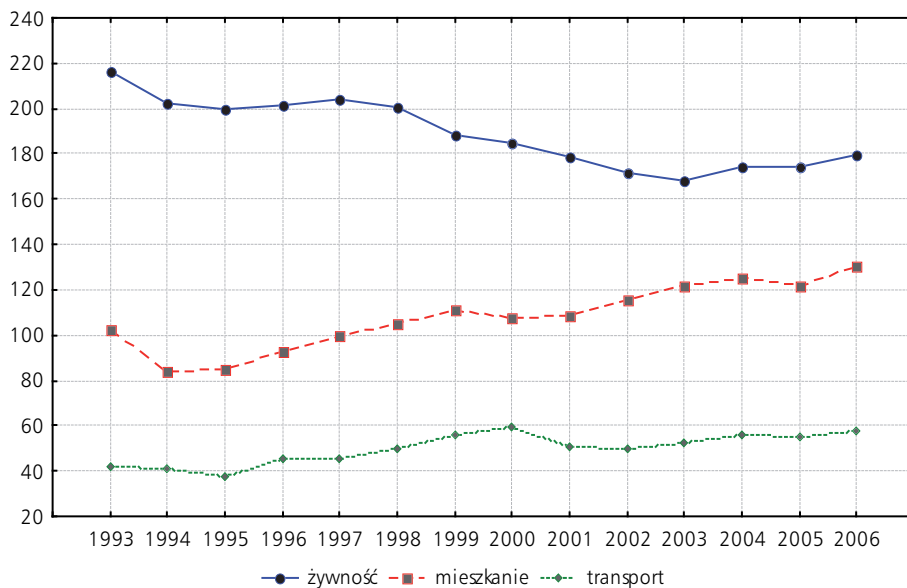
Graficzny obraz omawianych zmian w budżetach gospodarstw domowych w latach 1993–2006 (w cenach stałych z 2000 roku) zawierają wykresy (rys. 1–6). Na rysunku 1 przedstawiono ścieżki zmian w realnym poziomie dochodu rozporządzalnego, wydatków konsumpcyjnych oraz wydatków ogółem w złotych na osobę. Poziom dochodu rozporządzalnego wzrastał do roku 1997, po czym w latach 1998–2000 nastąpił okres spadku, by od 2002 roku osiągać z roku na rok coraz wyższy poziom. Bardziej urozmaicony jest przebieg wydatków zarówno konsumpcyjnych, jak i wydatków ogółem. Przemienne następował spadek oraz wzrost wydatków realnych, kształtujących się pod wpływem sytuacji rynkowych. Rysunek 2 zawiera dynamikę zmian poziomu wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe, utrzymanie mieszkania oraz transport – trzech ważnych pozycji w budżetach – na które przeznaczano od 73,9% w 1993 roku do 65,8% wydatków ogółem w 2006 roku.

<sup>8</sup> *Budżety gospodarstw domowych w 1993 roku (do 2006 roku)*, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa 1994 (do 2007); *Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych*, [http://www.stat.gov.pl/gus/45\\_1634\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/45_1634_PLK_HTML.htm)

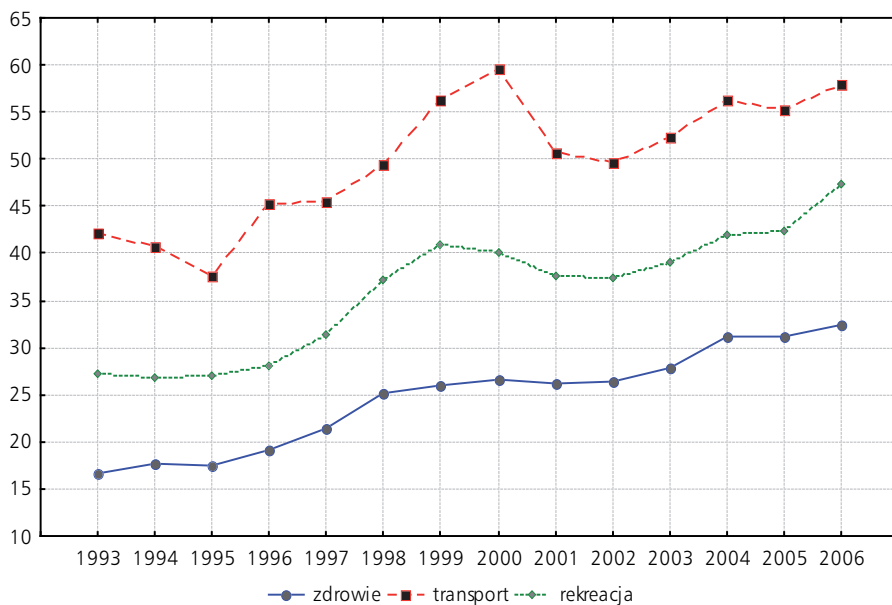
Rysunek 1. Dochody oraz wydatki gospodarstw domowych



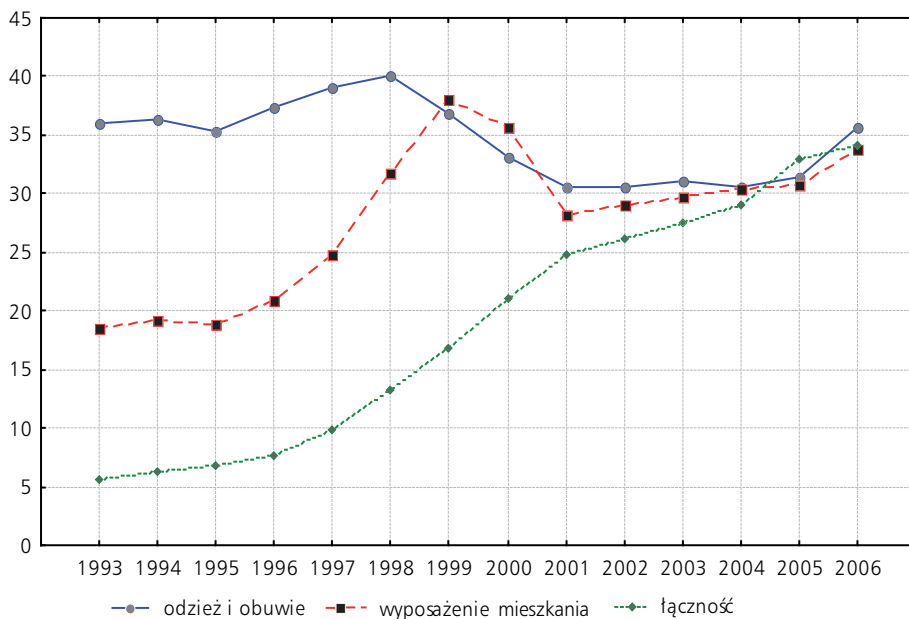
Rysunek 2. Wydatki na żywność, utrzymanie mieszkania oraz transport gospodarstw domowych



Rysunek 3. Wydatki gospodarstw domowych na zdrowie, transport oraz rekreację

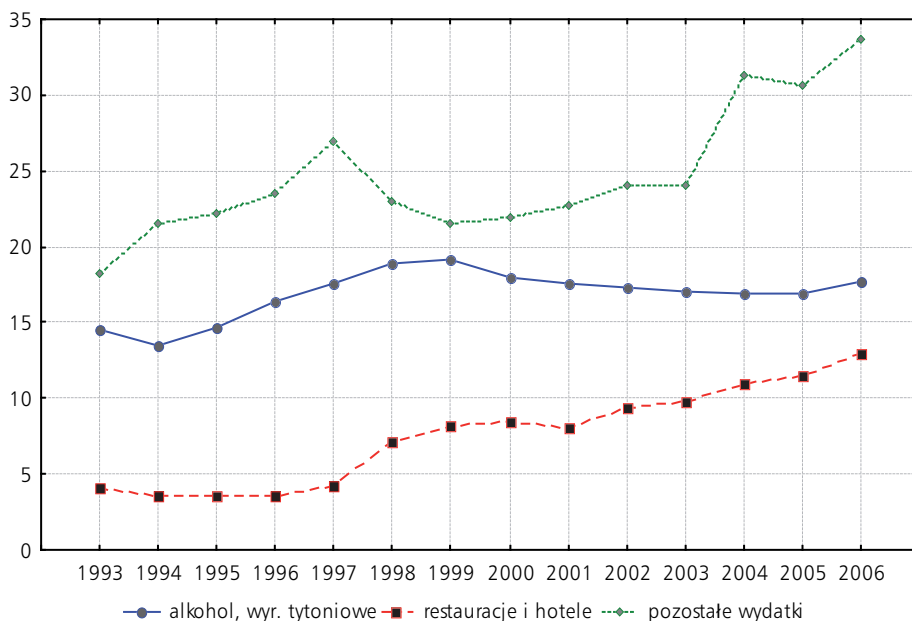


Rysunek 4. Wydatki gospodarstw domowych na odzież i obuwie, wyposażenie mieszkania oraz łączność

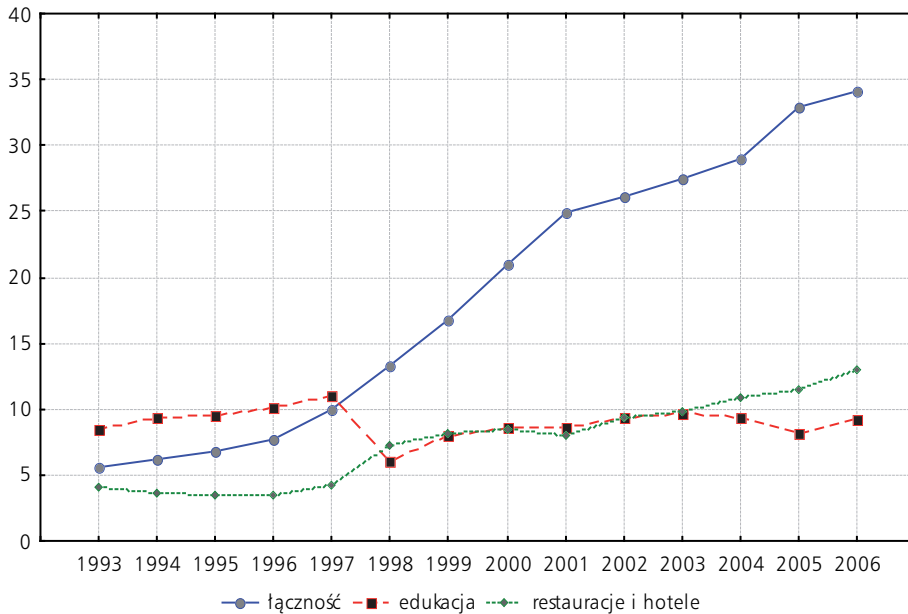




Rysunek 5. Wydatki gospodarstw domowych na alkohol i wyroby tytoniowe, restauracje i hotele oraz pozostałe wydatki



Rysunek 6. Wydatki gospodarstw domowych na łączność, edukację oraz restauracje i hotele



Tylko wydatki na żywność wykazują w badanym okresie tendencję malejącą, pozostałe – rosnącą, przy szczególnie wyraźnym wzroście wydatków na utrzymanie mieszkania. Podobnym kierunkiem zmian charakteryzują się wydatki na zdrowie, transport oraz rekreację i kulturę, przy zróżnicowanym poziomie wydatków (rysunek 3). Zwróćmy uwagę na rysunku 4, jak różniące się poziomem w 1993 roku wydatki na odzież i obuwie, wyposażenie mieszkania oraz łączność – po odmiennym przebiegu w badanym okresie – zbliżyły się do siebie w latach 2004–2006. Wysokim tempem wzrostu charakteryzują się wydatki na łączność. Na rysunku 5 zestawiono przebieg poziomu wydatków o mniejszym znaczeniu dla budżetu rodziny. Są to wydatki na restauracje i hotele – przybierające wzrostową tendencję od 1998 roku, alkohol i wyroby tytoniowe – o zniżkowej od 2000 roku dynamice poziomu, oraz pozostałe wydatki – o nieregularnym tempie wzrostu. Kolejny wykres (rysunek 6) wskazuje na odmienny przebieg zmian trzech grup wydatków – na łączność, edukację oraz restauracje i hotele – charakteryzujących się zbliżonym poziomem w 1993 roku.

Tabela 2. Poziom i struktura wydatków gospodarstw domowych w latach 1993–2006

Rok	Wydatki ogółem w zł na osobę	Udział w wydatkach ogółem (%)					
		Żywność	Odzież i obuwie	Mieszkanie	Zdrowie	Transport i łączność	Pozostałe wydatki <sup>a)</sup>
1993	169,32	41,5	6,6	23,2	3,2	9,2	16,3
1994	218,61	39,9	7,1	24,0	3,5	9,3	16,2
1995	276,32	39,7	7,0	24,4	3,5	8,8	16,6
1996	351,00	37,8	7,0	25,2	3,6	9,9	16,5
1997	427,91	36,0	6,9	26,4	3,8	9,8	17,1
1998	503,03	33,7	6,7	23,0	4,2	10,5	21,9
1999	549,76	31,2	6,1	24,7	4,3	12,1	21,6
2000	599,49	30,8	5,5	23,8	4,4	13,4	22,1
2001	609,72	30,9	5,3	23,7	4,5	13,1	22,5
2002	624,99	29,4	5,2	25,0	4,5	13,0	22,9
2003	643,84	28,3	5,2	25,5	4,7	13,4	22,9
2004	694,70	28,1	4,9	25,2	5,0	13,7	23,1
2005	690,30	28,1	5,0	24,6	5,0	14,2	23,1
2006	744,81	27,1	5,4	24,8	4,9	13,9	23,9

<sup>a)</sup> Tu pozycja *pozostałe wydatki* odnosi się do tych rodzajów wydatków konsumpcyjnych łącznie, które nie zostały wyszczególnione w tabeli.

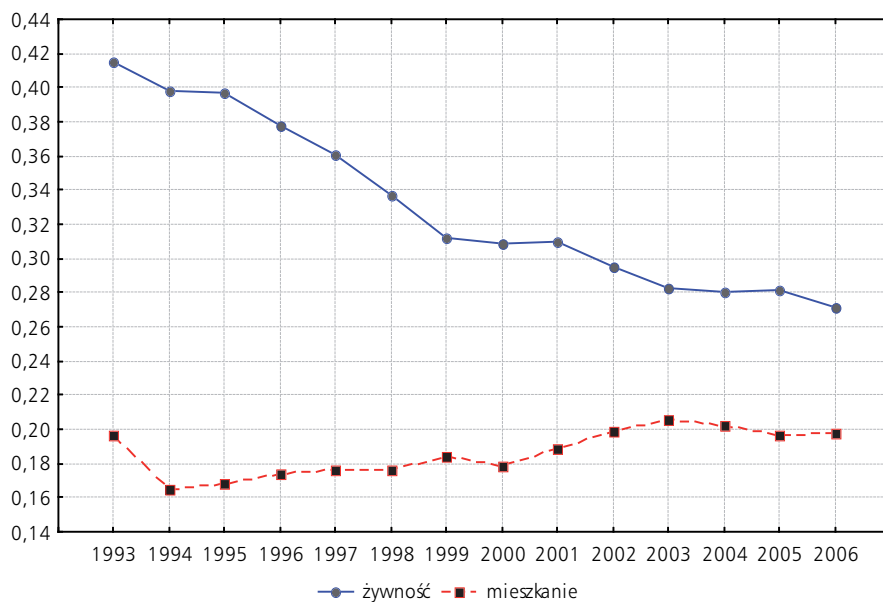
Źródło: obliczenia własne na podstawie *Budżety gospodarstw domowych w 1993 (do 2006 roku)*, Informacje i opracowania statystyczne, GUS, Warszawa 1994 (do 2007).

Tabela 2 zawiera informacje liczbowe na temat poziomu i struktury wydatków gospodarstw domowych w latach 1993–2006. W strukturze wydatków ogółem wyróżniono wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe, odzież i obuwie, utrzymanie mieszkania, zdrowie, transport i łączność oraz pozostałe wydatki.

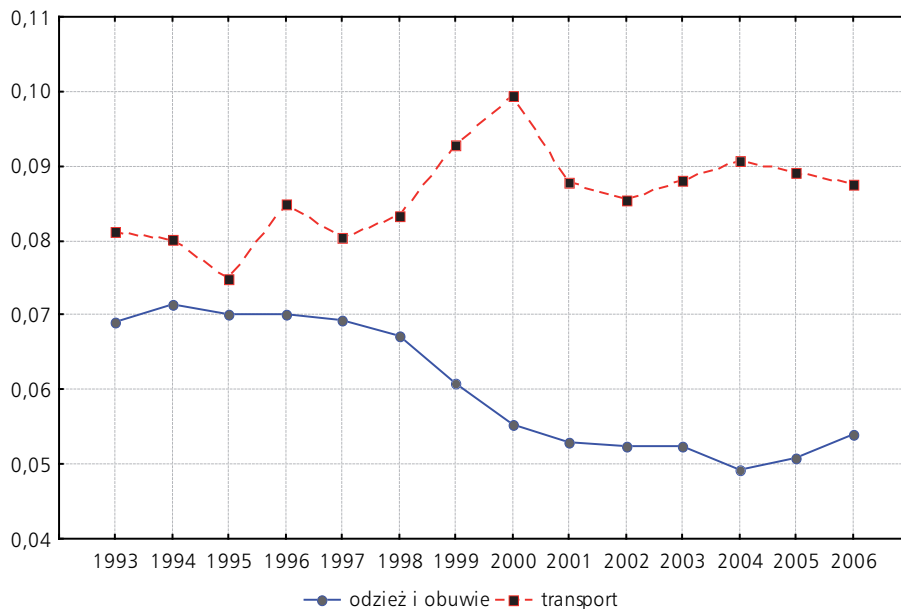
Udział poszczególnych grup wydatków w wydatkach ogółem gospodarstw domowych w latach 1993–2006 ilustrują rysunki 7–10.

Udział wydatków na żywność, odzież i obuwie, a także od 2000 roku wydatki na alkohol i wyroby tytoniowe – w wydatkach ogółem – charakteryzuje się tendencją malejącą, przy wzroście udziału pozostałych grup wydatków.

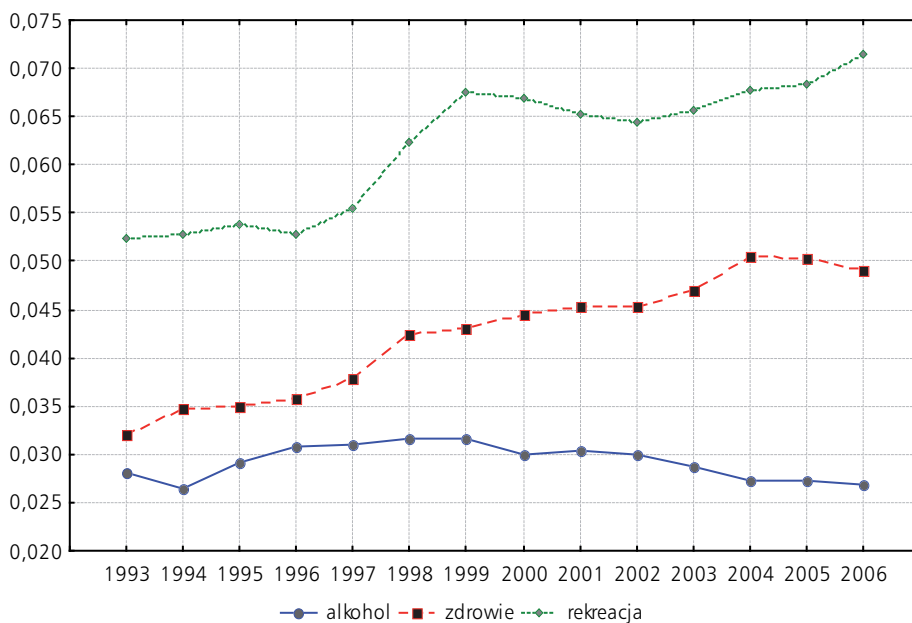
Rysunek 7. Udział wydatków na żywność oraz mieszkanie



Rysunek 8. Udział wydatków na odzież i obuwie oraz transport



Rysunek 9. Udział wydatków na alkohol, zdrowie oraz rekreację



Rysunek 10. Udział wydatków na wyposażenie mieszkania, łączność oraz hotele i restauracje

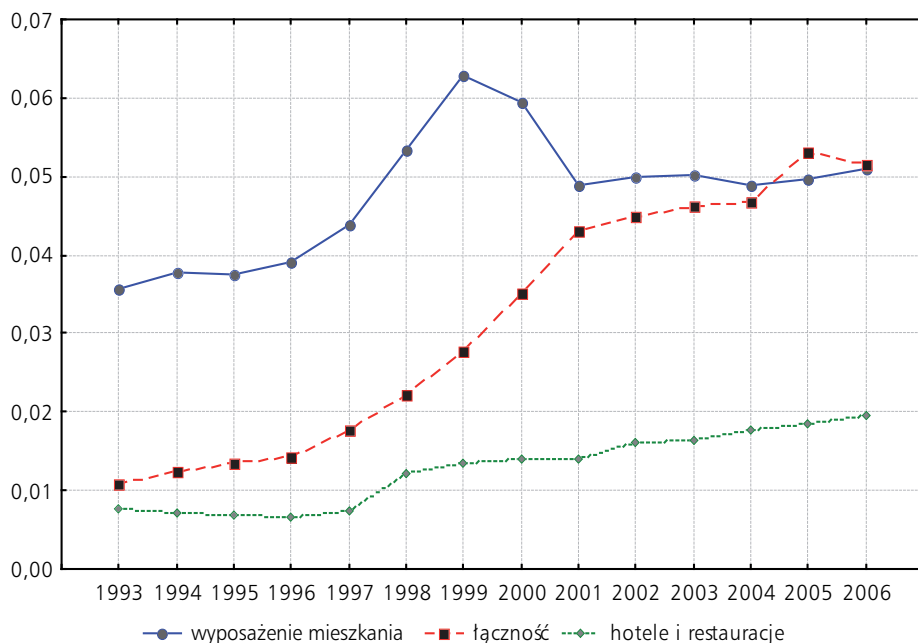


Tabela 3. Oceny parametrów modeli trendu wydatków realnych gospodarstw domowych w latach 1993–2006

Rodzaj wydatków	Model (nr)	Wyraz wolny			Współczynnik kierunkowy		
		A	t(12)	Poziom p	B	t(12)	Poziom p
Wydatki ogółem	(7)	502,157	42,173	0,000	10,025	7,168	0,000
		R=0,900; R <sup>2</sup> =0,810; F(1,12)=51,387; (p<0,000)					
Wydatki konsumpcyjne	(7)	482,056	40,330	0,000	9,556	6,807	0,000
		R=0,891; R <sup>2</sup> =0,794; F(1,12)=46,338; (p<0,000)					
Żywność i napoje bezalkoholowe	(7)	213,220	57,775	0,000	-3,253	-7,504	0,000
		R=0,936; R <sup>2</sup> =0,876; F(1,12)=56,311; (p<0,000)					
Alkohol i wyroby tytoniowe	(10)	2,6488	52,395	0,000	0,0957	3,686	0,003
		R=0,729; R <sup>2</sup> =0,531; F(1,12)=13,585; (p<0,003)					
Odzież i obuwie	(7)	38,158	24,643	0,000	-0,481	-2,642	0,021
		R=0,606; R <sup>2</sup> =0,368; F(1,12)=6,982; (p<0,021)					
Użytkowanie mieszkania	(7)	84,077	24,303	0,000	3,177	7,820	0,000
		R=0,914; R <sup>2</sup> =0,836; F(1,12)=61,152; (p<0,000)					
Wyposażenie mieszkania	(10)	2,8309	28,382	0,000	0,2604	5,085	0,000
		R=0,826; R <sup>2</sup> =0,683; F(1,12)=25863; (p<0,000)					

Zdrowie	(7)	15,332	20,783	0,000	1,247	14,395	0,000
		R=0,972; R <sup>2</sup> =0,945; F(1,12)=201,21; (p<0,000)					
Transport	(7)	39,876	17,258	0,000	1,337	4,927	0,000
		R=0,818; R <sup>2</sup> =0,669; F(1,12)=24,273; (p<0,000)					
Łączność	(8)	1,5776	18,476	0,000	0,1556	15,517	0,000
		R=0,976; R <sup>2</sup> =0,952; F(1,12)=240,79; (p<0,000)					
Rekreacja i kultura	(7)	24,955	16,548	0,000	1,477	8,338	0,000
		R=0,923; R <sup>2</sup> =0,853; F(1,12)=69,517; (p<0,000)					
Restauracje i hotele	(7)	1,877	3,842	0,002	0,753	13,125	0,000
		R=0,967; R <sup>2</sup> =0,935; F(1,12)=172,26; (p<0,000)					

Źródło: obliczenia własne.

W tabeli 3 przedstawiono oceny parametrów modeli trendu wydatków realnych, ponoszonych na zakup poszczególnych grup towarów i usług, zastosowanych dla gospodarstw domowych ogółem w badanym okresie. W większości przypadków najlepsze – w sensie statystycznym – wyniki uzyskano z zastosowania modelu liniowego (7). Wszystkie współczynniki kierunkowe różnią się statystycznie istotnie od zera, przy czym ujemna wartość *B* występuje tylko w modelu trendu wydatków na żywność oraz modelu wydatków na odzież i obuwie. Zauważmy, iż także udział tych grup wydatków w wydatkach ogółem przejawia w badanym okresie tendencję malejącą (tabela 4).

Tabela 4. Oceny parametrów modeli trendu udziału wybranych grup wydatków w wydatkach ogółem gospodarstw domowych w latach 1993–2006

Rodzaj wydatków	Model (nr)	Wyraz wolny			Współczynnik kierunkowy		
		A	t(12)	Poziom p	B	t(12)	Poziom p
Żywność i napoje bezalkoholowe	(7)	0,4176	58,369	0,000	-0,0116	-13,817	0,000
		R=0,970; R <sup>2</sup> =0,941; F(1,12)=190,92; (p<0,000)					
Odzież i obuwie	(7)	0,0747	37,382	0,000	-0,0019	-8,140	0,000
		R=0,920; R <sup>2</sup> =0,847; F(1,12)=66,254; (p<0,000)					
Użytkowanie mieszkania	(7)	0,1693	30,639	0,000	0,0023	3,491	0,004
		R=0,710; R <sup>2</sup> =0,504; F(1,12)=12,193; (p<0,004)					
Zdrowie	(7)	0,0315	38,956	0,000	0,0014	15,253	0,000
		R=0,975; R <sup>2</sup> =0,950; F(1,12)=232,66; (p<0,000)					
Transport	(10)	-2,5579	-63,704	0,000	0,0575	2,791	0,016
		R=0,627; R <sup>2</sup> =0,394; F(1,12)=7,792; (p<0,016)					
Rekreacja i kultura	(7)	0,0506	31,101	0,000	0,0015	7,886	0,000
		R=0,923; R <sup>2</sup> =0,838; F(1,12)=62,201; (p<0,000)					
Restauracje i hotele	(7)	0,0046	6,129	0,000	0,0011	12,485	0,000
		R=0,964; R <sup>2</sup> =0,928; F(1,12)=155,87; (p<0,000)					

Źródło: obliczenia własne.

Pozostałe rodzaje dóbr i usług charakteryzują się wzrostem poziomu wydatków realnych, przeznaczanych na ich zakup. Spośród modeli liniowych, najwyższe wartości współczynnika kierunkowego trendu występują w modelach wydatków ogółem i wydatków konsumpcyjnych, wydatków na użytkowanie mieszkania, rekreację i kulturę, transport oraz zdrowie, świadcząc o ich wzroście. Oszacowanie parametrów modelu trendu (8) do opisu dynamiki wydatków na łączność wskazuje, że w badanym okresie poziom owych wydatków wzrastał średnio z roku na rok<sup>9</sup> o 16,8%.

Ponieważ poziom wydatków kształtuje się odmiennie w grupach społeczno-ekonomicznych gospodarstw domowych, zaproponowano modele dynamiki (11 i 12) obejmujące zbiorowość gospodarstw pracowników, rolników, pracujących na własny rachunek oraz emerytów i rencistów, w których oprócz zmiennej czasowej uwzględniono wielkość gospodarstwa domowego oraz zmienne zero-jedynkowe, identyfikujące przynależność do określonej grupy gospodarstw. Ze względu na skorelowanie proponowanych zmiennych objaśniających, ich dobór do modelu przeprowadzono metodą regresji krokowej. W tabelach 5–8 przedstawiono wyniki oszacowania parametrów tych modeli dla wydatków ogółem. Ze względu na duże zróżnicowanie wydatków w grupach społeczno-ekonomicznych gospodarstw oraz skorelowanie niektórych potencjalnych zmiennych objaśniających, interesujące wydają się wyniki oszacowania parametrów modeli, w których występują różne zestawy zmiennych objaśniających.

Tabela 5. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków ogółem* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006 (wariant 1)

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(53)	Poziom p
Wyraz wolny			750,8976	68,2231	11,006	0,0000
Liczba osób	-0,4040	0,1217	-60,4280	18,2089	-3,319	0,0016
Czas	0,2620	0,1217	7,2269	3,3580	2,152	0,0000
R=0,479; R <sup>2</sup> =0,229; F=7,735; (p<0,0011)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 6. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków ogółem* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006 (wariant 2)

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(51)	Poziom p
Wyraz wolny			1156,9530	50,4504	22,932	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,7195	0,0357	180,8740	8,9699	20,165	0,0000
Liczba osób	-1,1865	0,0849	-177,4460	12,7007	-13,971	0,0000
Emeryci i renciści	-0,6985	0,0881	-180,0430	22,716	-7,926	0,0000
Czas	0,2218	0,0327	6,117	0,9024	6,779	0,0000
R=0,973; R <sup>2</sup> =0,947; F=223,85; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

<sup>9</sup> Rezultat ten otrzymujemy:  $(e^{0,1556}-1) \cdot 100\% = (1,16835-1) \cdot 100\% = 16,835\%$ .

Tabela 5 zawiera wyniki wariantu pierwszego, w którym pominięto zmienne zero-jedynkowe. Wprowadzenie do modelu tylko dwóch zmiennych: wielkości gospodarstwa domowego oraz zmiennej czasowej – w niewielkim stopniu wyjaśnia zmienność poziomu wydatków ( $R^2=22,9\%$ ), mimo statystycznej istotności obu parametrów. W wariancie drugim (tab. 6), z wszystkich zaproponowanych zmiennych, do zespołu zmiennych objaśniających modelu, w drodze selekcji metodą regresji krokowej, weszły zmienne: zero-jedynkowe określające przynależność do gospodarstw pracujących na własny rachunek, emerytów i rencistów, liczba osób oraz czas. Jak wskazują wartości ocen współczynnika  $\alpha$ <sup>10</sup> na zmienność wydatków konsumpcyjnych (w złotych na osobę) w najwyższym stopniu wpływa liczba osób w rodzinie, przynależność do grupy gospodarstw pracujących na własny rachunek oraz emerytów i rencistów. Zwiększenie o jedną osobę wielkości gospodarstwa domowego wpływa na obniżenie przeciętnego poziomu wydatków (miesięcznie na osobę) o 177,45 zł, przy założeniu stałości pozostałych zmiennych. Pracujący na własny rachunek mają poziom wydatków średnio wyższy o 180,87 zł, od stanowiących podstawę porównania gospodarstw pracowników łącznie – w tym przypadku – z gospodarstwami rolników<sup>11</sup>. Wydatki gospodarstw emerytów i rencistów są niższe średnio o 180,04 zł. Model ten wyjaśnia 94,7% ogólnej zmienności wydatków.

Tabela 7. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków ogółem* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006 (wariant 3)

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(51)	Poziom p
Wyraz wolny			530,2220	10,4947	50,523	0,0000
Rolnicy	-0,5438	0,0427	-136,6481	10,7365	-12,727	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,5806	0,0427	145,9482	10,7365	13,594	0,0000
Emeryci i renciści	0,1698	0,0425	43,7781	10,9516	3,997	0,0002
Czas	0,2655	0,0350	7,3221	0,9661	7,579	0,0000
R=0,969; R <sup>2</sup> =0,939; F=191,84; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 8. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu (12) *realnych wydatków ogółem* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(51)	Poziom p
Wyraz wolny			6,4699	0,0443	146,181	0,0000
Rolnicy	-0,5256	0,0515	-0,2279	0,0223	-10,207	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,5422	0,0430	0,2351	0,0186	12,603	0,0000
Ln czas	0,2384	0,0333	0,0606	0,0085	7,156	0,0000
Ln liczba osób	-0,2154	0,0498	-0,1702	0,0393	-4,329	0,0000
R=0,972; R <sup>2</sup> =0,945; F=212,79; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

<sup>10</sup> Bierzymy pod uwagę bezwzględną wartość oceny.

<sup>11</sup> Utrzymujemy założenie stałości pozostałych zmiennych – dla uproszczenia nie będziemy przytaczać.



Ponieważ grupy społeczno-ekonomiczne gospodarstw domowych różnią się między sobą wielkością<sup>12</sup>, dlatego zakwalifikowanie do modelu zmiennej objaśniającej w postaci liczby osób spowodowało eliminację zmiennej zero-jedynkowej określającej przynależność do gospodarstw rolników. W kolejnym wariancie (tabela 7) pominięto wielkość gospodarstwa domowego i tym samym wszystkie zmienne zero-jedynkowe w drodze selekcji zostały wprowadzone do modelu. Zauważmy, że wydatki każdej grupy społeczno-ekonomicznej różnią się statystycznie istotnie od przeciętnego poziomu wydatków gospodarstw pracowników.

Oprócz liniowych modeli, do opisu kształtowania wydatków w latach 1993–2006 zastosowano model potęgowo-wykładniczy (12). O dobrym jego dopasowaniu do poziomu wydatków ogółem świadczą wyniki estymacji zawarte w tabeli 8. Do zbioru zmiennych objaśniających weszły zmienne określające źródło pochodzenia dochodów. W gospodarstwach pracujących na własny rachunek poziom wydatków ogółem jest średnio wyższy o 26,5% od wydatków gospodarstw pracowników oraz emerytów i rencistów zakładając, że poziom pozostałych zmiennych nie ulega zmianie<sup>13</sup>, natomiast utrzymujący się z rolnictwa mają wydatki niższe odpowiednio o 20,4%.

W tabelach 9–14 przedstawiono wyniki estymacji parametrów modeli wydatków na żywność, mieszkanie, zdrowie oraz transport i łączność, do których opisu zaproponowano dodatkowo wydatki ogółem, jako zmienną określającą status materialny gospodarstwa domowego. O ostatecznej postaci modelu decydował zespół zmiennych objaśniających, wyselekcjonowany metodą regresji krokowej.

Tabela 9. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków na żywność* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(51)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			134,4004	8,0540	16,687	0,0000
Czas	-0,8526	0,0376	-4,8707	0,2149	-22,659	0,0000
Emeryci i renciści	0,6510	0,0363	34,7575	1,9412	17,905	0,0000
Wydatki ogółem/osobę	0,6555	0,0628	0,1358	0,0130	10,432	0,0000
Rolnicy	0,5892	0,0633	30,6789	3,2987	9,300	0,0000
$R=0,971$ ; $R^2=0,943$ ; $F=207,92$ ; ( $p<0,0000$ )						

Źródło: obliczenia własne.

<sup>12</sup> Np. średnia liczba osób w gospodarstwach rolników wynosiła w 2006 roku 4,37 osób, podczas gdy w gospodarstwach emerytów i rencistów – 2,21, przy średniej dla wszystkich gospodarstw domowych na poziomie 3,05.

<sup>13</sup> Rezultat ten otrzymujemy:  $(e^{0,2351}-1) 100\% = (1,26503-1) 100\% = 26,503\%$ .

Tabela 10. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków na mieszkanie* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(52)	Poziom p
Wyraz wolny			55,4720	10,9791	5,053	0,0000
Rolnicy	-0,4533	0,0634	-31,0719	4,3467	-7,148	0,0000
Emeryci i renciści	0,4253	0,0391	29,8913	2,7469	10,882	0,0000
Wydatki ogółem/osobę	0,3530	0,0606	0,0963	0,0165	5,826	0,0000
R=0,966; R <sup>2</sup> =0,933; F=236,92; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 11. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków na zdrowie* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(51)	Poziom p
Wyraz wolny			-38,7572	7,2234	-5,3655	0,0000
Wydatki ogółem/osobę	0,8913	0,1104	0,0987	0,0122	8,0714	0,0000
Emeryci i renciści	0,7104	0,0536	19,8490	1,4973	13,256	0,0000
Pracujący na własny rachunek	-0,3789	0,0810	-10,5880	2,2641	-4,676	0,0000
Rolnicy	0,3432	0,0779	9,5906	2,1756	4,408	0,0000
R=0,957; R <sup>2</sup> =0,915; F=138,12; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 12. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu (12) *realnych wydatków na zdrowie* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(52)	Poziom p
Wyraz wolny			-2,7080	0,3149	-8,599	0,0000
Emeryci i renciści	0,7728	0,0223	0,7515	0,0217	34,661	0,0000
Ln wydatki ogółem/osobę	0,3879	0,0229	0,8485	0,0501	16,919	0,0000
Czas	0,2969	0,0226	0,0309	0,0023	13,153	0,0000
R=0,988; R <sup>2</sup> =0,976; F=683,87; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 13. Oceny parametrów liniowego modelu (11) *realnych wydatków na transport i łączność* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	Alfa	Bd st.	A	Bd st.	t(51)	Poziom p
Wyraz wolny			161,3135	14,8524	10,861	0,0000
Emeryci i renciści	-0,8774	0,0883	-66,4647	6,6876	-9,939	0,0000
Liczba osób	-0,7081	0,0851	-31,1241	3,7391	-8,3240	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,6369	0,0357	47,0595	2,6407	17,821	0,0000
Czas	0,4271	0,0328	3,4619	0,2657	13,031	0,0000
R=0,973; R <sup>2</sup> =0,947; F=223,05; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 14. Oceny parametrów potęgowo-wykładniczego modelu (12) *realnych wydatków na transport i łączność* w gospodarstwach domowych w latach 1993–2006

Wyszczególnienie	<i>Alfa</i>	<i>Bd st.</i>	<i>A</i>	<i>Bd st.</i>	<i>t(51)</i>	<i>Poziom p</i>
Wyraz wolny			-4,0471	0,7696	-5,269	0,0000
Ln wydatki ogółem/osobę	0,5719	0,0563	1,2704	0,1251	10,156	0,0000
Emeryci i renciści	-0,5186	0,0419	-0,5122	0,0414	-12,376	0,0000
Czas	0,3540	0,0341	0,0374	0,0036	10,395	0,0000
Pracujący na własny rachunek	0,1724	0,0566	0,1660	0,0546	3,043	0,0037
R=0,976; R <sup>2</sup> =0,952; F=247,67; (p<0,0000)						

Źródło: obliczenia własne.

W latach 1993–2006 poziom wydatków na żywność wyrażonych w cenach stałych przejawia tendencję malejącą (tabela 9). Zauważmy, że zmienna *czas* w najwyższym stopniu – w porównaniu z pozostałymi zmiennymi – wyjaśnia zmienność owych wydatków. Przyjmując założenie stałości pozostałych zmiennych można sądzić, że realne wydatki na żywność przypadające na osobę w gospodarstwie domowym obniżały się średnio rocznie o 4,87 złotego. Spośród zmiennych zero-jedynkowych określających przynależność do grupy społeczno-ekonomicznej, w modelu znalazły się wyróżnione gospodarstwa emerytów i rencistów oraz rolników, o wydatkach wyższych średnio biorąc, odpowiednio: o 34,75 zł oraz 30,68 zł. Wzrost poziomu wydatków ogółem (wzrost zamożności) o 1 złoty powodował w badanym okresie wzrost wydatków na żywność średnio o 13 groszy. Wszystkie parametry statystycznie istotnie różnią się od zera, a zmienność wydatków na żywność została wyjaśniona w 94,3%.

Wzrost poziomu wydatków na użytkowanie mieszkania został wywołany przede wszystkim wzrostem opłat za najem mieszkania oraz wzrostem cen nośników energii. Statystycznie istotny wzrost poziomu owych wydatków w badanym okresie potwierdziły oceny parametrów modelu trendu (tabela 3). Proponując szerszy zestaw zmiennych objaśniających, obejmujący oprócz zmiennej czasowej inne zmienne: sytuacja materialna gospodarstwa domowego, wielkość gospodarstwa, przynależność do określonej grupy społeczno-ekonomicznej – ostatecznie, w drodze selekcji – do modelu dynamiki zostały zaliczone: dwie zmienne zero-jedynkowe – przynależność do grupy gospodarstw rolników oraz emerytów i rencistów, a także wydatki ogółem, jako zmienna określająca sytuację materialną gospodarstwa (tabela 10). Wszystkie one, statystycznie istotnie wpływają na kształtowanie się realnych wydatków na utrzymanie mieszkania. W największym stopniu<sup>14</sup> na ich zmienność wpływa przynależność do gospodarstw rolników, których miesięczne wydatki przypadające na osobę, są średnio biorąc niższe o 31,07 zł od wydatków gospodarstw stanowiących podstawę porównania (pracownicy oraz pra-

<sup>14</sup> Najwyższa wartość bezwzględna współczynnika *alfa* (0,4533).

cujący na własny rachunek), przy założeniu stałego poziomu wydatków ogółem. Z kolei wydatki emerytów i rencistów są wyższe średnio o 29,89 zł. W pierwszym przypadku, na ujemny znak oceny parametru wpływa fakt, że rolnicy – z reguły – nie ponoszą opłat za mieszkanie. Wysoki poziom wydatków gospodarstw emerytów i rencistów, istotnie wyższy od wydatków pozostałych grup społeczno-ekonomicznych, spowodowany jest relatywnie małą wielkością gospodarstwa domowego, wyrażonego liczbą osób. Zauważmy, iż wprowadzone do modelu wydatki ogółem „przejęły” część ładunku informacji, jaki o dynamice wydatków na użytkowanie mieszkania wniosłaby zmienna czasowa, gdyby to ona została włączona do zbioru zmiennych objaśniających.

W opisie kształtowania się – w latach 1993–2006 – wydatków na zdrowie znalazły zastosowanie obydwie proponowane modele: liniowy (11) oraz potęgowo-wykładniczy (12). W obu przypadkach wpływ zmiennych objaśniających na poziom wydatków jest statystycznie istotny (tabela 11 i 12), a zmienność wydatków jest wyjaśniona w znacznym stopniu ( $R^2 > 0,9$ ). Gdy zmienność wydatków na zdrowie opisywana jest modelem o postaci liniowej, wówczas ich poziom w największym stopniu kształtuje się pod wpływem wydatków ogółem. W dalszej kolejności występują zmienne zero-jedynkowe, określające przynależność do grupy społeczno-ekonomicznej, wśród których emeryci i renciści wydają najwięcej, bo średnio o 19,85 zł więcej od gospodarstw pracowników – przy założeniu, że wydatki ogółem gospodarstw są na stałym poziomie. Zauważmy, iż przy powyższym założeniu, poziom wydatków gospodarstw pracujących na własny rachunek byłby średnio niższy o 10,59 zł. Z oszacowania parametrów modelu potęgowo-wykładniczego wynika m.in., że poziom wydatków realnych ponoszonych przez gospodarstwa domowe na ochronę zdrowia przejawia w badanym okresie tendencję wzrostową. Ponadto, gospodarstwa emerytów i rencistów charakteryzują się wydatkami wyższymi średnio o 112% od pozostałych gospodarstw domowych, których wydatki stanowią – w tym przypadku – punkt odniesienia<sup>15</sup>.

Ostatnią grupą wydatków poddaną modelowaniu ekonometrycznemu są wydatki na transport i łączność, charakteryzujące się wysokim tempem wzrostu. Rozpatrując oddzielnie każdą z nich należy podkreślić szczególnie dużą dynamikę wydatków na łączność, jakkolwiek ich poziom jest prawie dwukrotnie niższy od poziomu wydatków na transport. Zarówno w modelu liniowym (tabela 13) jak i potęgowo-wykładniczym (tabela 14) potwierdzone zostały różnice w poziomie wydatków gospodarstw domowych należących do odmiennych grup społeczno-ekonomicznych. Emeryci i renciści wydają miesięcznie na transport i łączność mniej od gospodarstw pracowników i rolników (łącznie) średnio o 66,46 zł na osobę, przy założeniu stałej liczby osób w gospodarstwie domowym. Z kolei gospodarstwa pracujących na własny rachunek charakteryzują się wyższymi wydatkami – odpowiednio – o 47,06 zł. Zakładając stałość wydatków ogółem (tabela 14), wydatki na transport i łączność emerytów i rencistów są niższe średnio

<sup>15</sup> Rezultat ten otrzymujemy:  $(e^{0,7515} - 1) 100\% = (2,1202 - 1) 100\% = 112,02\%$ .

o 40,08%, a pracujących na własny rachunek – wyższe średnio o 18,06%, od wydatków ponoszonych przez pozostałe grupy gospodarstw, stanowiących podstawę porównania.

## Podsumowanie

Badany okres charakteryzuje się wzrostem realnych wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych o 22,6%, pomimo wzrostu cen towarów i usług o 255,5%. Większość podstawowych rodzajów wydatków charakteryzuje się wzrostem realnego ich poziomu, z wyjątkiem wydatków na żywność oraz odzież i obuwie. W ślad za tym, istotnym zmianom uległa także struktura wydatków. Oszacowania parametrów modeli dynamiki wskazują, że na zmieniający się poziom wydatków ponoszonych na zakup podstawowych rodzajów towarów i usług ma wpływ zarówno sytuacja materialna gospodarstwa domowego i jego wielkość, jak również źródło podstawowych dochodów, które stało się podstawą do zaliczenia gospodarstwa domowego do jednej z grup społeczno-ekonomicznych.

## Literatura

- Budżety gospodarstw domowych w 1993 roku (do 2006 roku)*, Warszawa 1994 (do 2007).
- Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, red. M. Cieślak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.
- Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach*, red. K. Kukuła, Warszawa 1996.
- Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych*, [http://www.stat.gov.pl/gus/45\\_1634\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/45_1634_PLK_HTML.htm).

## Summary

The objective of the article is to learn the principles that shape the level and structure of expenditure in Polish households in 1993–2006. *Growth tendency models* were used to describe changes occurring in levels of expenditure, with the time variable used as the explanatory variable. The proposal includes linear and exponential trends, and the power form of the trend equation. Examination of expenditure dynamics accounts also for variables other than time variable that describe households.